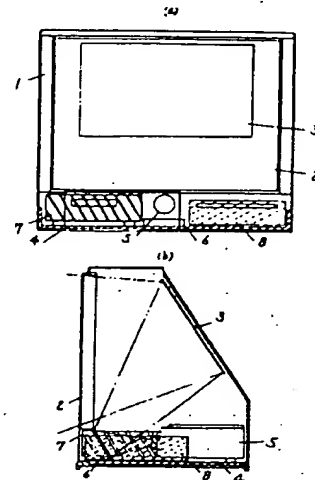


(54) BACK PROJECTION TYPE LIQUID CRYSTAL PROJECTION DEVICE

(11) 4-348683 (A) (43) 3.12.1992 (19) JP
 (21) Appl. No. 3-120968 (22) 27.5.1991
 (71) MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (72) TAKEHIRO OKADA
 (51) Int. Cl⁵. H04N5/74, G03B21/10

PURPOSE: To obtain the back projection type liquid crystal projection device with a low height in which the screen is placed at a easy to see position.

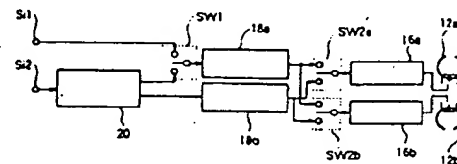
CONSTITUTION: A cabinet main body 1 is provided with a screen 2 receiving a video light from the liquid crystal projector main body 5 from which a video light radiates through a 1st mirror 6 and a 2nd mirror 7, a VTR 7, and a video disk 8, the liquid crystal projector main body 5, the 1st mirror 6, the VTR 7 and the video disk 8 are arranged on a flat plate 4 in 2-dimension and the plate 4 is retracted freely from the cabinet main body 1.

**(54) VIDEO TAPE RECORDER AND RECORDED MAGNETIC TAPE**

(11) 4-348684 (A) (43) 3.12.1992 (19) JP
 (21) Appl. No. 3-149945 (22) 24.5.1991
 (71) VICTOR CO OF JAPAN LTD (72) TSUNEHISA OHIRA
 (51) Int. Cl⁵. H04N5/782, H04N5/91

PURPOSE: To display the recorded video image on the entire screen of a television receiver by separating a video signal with a wide aspect ratio into picture information in the middle and picture information of remaining parts at both sides and recording them onto a magnetic tape.

CONSTITUTION: A 1st input terminal S11 is connected to a recording process circuit 188 by a changeover switch SW1 and the circuit 188 is connected alternately to recording amplifiers 16a, 16b for each field synchronously with a vertical synchronizing signal with changeover switches SW2a, SW2b. Thus, the video signal with a wide aspect ratio is recorded onto a video track of a magnetic tape while being separated into a central picture signal including picture information with a narrow aspect ratio in the middle of the screen in the lateral direction and the remaining picture signal including the remaining picture information with heads 12a, 12b. Thus, the picture is displayed on the entire screen of a television receiver whose aspect ratio differs from the aspect ratio of the power supply by outputting the video signal being the synthesis of them above.



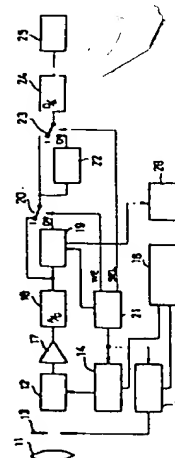
20: time axis expansion replacement circuit

(54) ELECTRONIC STILL CAMERA

(11) 4-348685 (A) (43) 3.12.1992 (19) JP
 (21) Appl. No. 3-121175 (22) 27.5.1991
 (71) CASIO COMPUT CO LTD (72) HIROYUKI SUETAKA
 (51) Int. Cl⁵. H04N5/907, H04N5/225, H04N5/781

PURPOSE: To confirm a picture state to be picked up in real time by writing a picture signal of an object image outputted from a solid-state image pickup element to a field memory and also simultaneously reading and outputting the signal for the display.

CONSTITUTION: As soon as a picture signal of an object image outputted from a solid-state image pickup element 12 whose exposure time and iris quantity are set is written in a field memory 19 and then read through the changeover of changeover switches 20, 23 by an output of a timing generator 21. Then the power supply read from the memory 19 is converted into an analog signal by a D/A converter 24 and displayed on a view finder 25. Since the picture state to be picked up is confirmed in real time, the optimum state is selected as the image pickup condition and a fault of losing a shutter chance is surely avoided.



14: electronic shutter control circuit, 15: iris control circuit, 16: program AE control circuit, 18: A/D converter, 22: line interpolation section, 26: memory card

特開平4-348685

(43) 公開日 平成4年(1992)12月3日

(51) Int.Cl.³H 0 4 N 5/907
5/225
5/781

識別記号

庁内整理番号

B 7916-5C
Z 9187-5C
E 7916-5C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平3-121175

(22) 出願日 平成3年(1991)5月27日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72) 発明者 末高 弘之

東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カ

シオ計算機株式会社東京事業所内

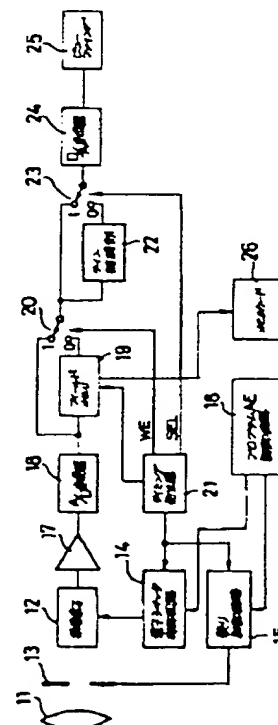
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 電子ステルカメラ

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、撮影しようとする画像状態をリアルタイムで確認できるようにしたことを特徴としている。

【構成】 露光時間および絞り量が設定される固体撮像素子11より出力される被写体像の画像信号をフィールドメモリ19に書き込むのと同時に読み出しを行って、この読み出される画像信号をビューファインダ25に表示するようにしている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像面に結像される被写体像の画像信号を出力する固体撮像素子と、この固体撮像素子に対する露光時間および絞りを設定する露光時間および絞り設定手段と、上記固体撮像素子より出力される画像信号の書き込みと同時に読み出しを行う記憶手段と、この記憶手段より読み出される画像信号を出力表示する表示手段とを具備したことを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項2】 撮像面に結像される被写体像の画像信号を出力する固体撮像素子と、この固体撮像素子に対する露光時間および絞りを設定する露光時間および絞り設定手段と、上記固体撮像素子より出力される画像信号を記憶する記憶手段と、上記固体撮像素子に対する露光時間が所定時間を越えると上記記憶手段に記憶された画像信号を疑似画像信号として出力する手段と、上記疑似画像信号を上記固体撮像素子より出力される画像信号と混じえて出力表示する表示手段とを具備したことを特徴とする電子スチルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、固体撮像素子（以下、CCDと称する。）にて電子的に撮像された静止画像信号を記録するようにした電子スチルカメラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 最近、CCDを用いて電子的に撮像された静止画像信号を磁気ディスクや半導体メモリなどの記録部に記録するようにした電子スチルカメラが種々開発されている。

【0003】 このような電子スチルカメラは、光学レンズ系を通してCCDで電子的に撮像された静止画像信号をビデオプロセッサに入力し、ここでY/C分離などの所定の信号処理を実行したのち、データ圧縮手段により所定のデータ圧縮を行ない記録部に記録するようになっている。そして、この記録部に記録された静止画像は、例えばテレビジョン受像機を用いて再生できるようにしている。

【0004】 この場合、電子スチルカメラに用いられているCCDは、フィールドモードとフレームモードを外部より駆動制御できるようになっており、使用目的によって特徴のある画像を得られるようにしている。

【0005】 ところで、電子スチルカメラにより撮影を行う場合、一般には被写体条件に応じて撮影者がシャッタースピードと絞り値の組み合わせを決定するようにしているが、最近のプログラムAEを採用したものは、被写体の明るさに応じてシャッタースピードと絞り値の組み合わせを自動的に決定するようにしたものもある。

【0006】 これらシャッタースピードと絞り値の組み合わせは、撮影画像の品質に大きく影響するものであり、このため撮影者にとって撮影時と同じ条件の画像状態を

簡単に確認できることが望まれている。

【0007】 このような要求に対して、従来では、画像再生機能を用意し撮影後に画像を再生することで、その状態を確認できるようにしたものが考えられている。しかし、この方法は、撮影後の画像を確認するのであって撮影をしたい現時点の画像状態を確認するものでないことから、改めて正式な撮影を行うとなると、折角のシャッタチャンス逃してしまうことがあり、また、撮影も二度手間となって取扱いも面倒になる欠点もあった。

10 【0008】 一方、電子スチルカメラには、ビューファインダとして光学式のものが広く採用されているが、最近になってビューファインダにもCCDによる撮像出力を利用すると、光学式のビューファインダを別途に設ける必要がなく、コストダウンが可能になるなどの理由から実用化されている。

【0009】 ところが、CCDによる撮像出力を利用したビューファインダの再生像の品質は、周囲の明るさによって影響を受け、特に暗い場所においてCCDの露光時間がビデオ信号のフィールド周波数（NTSCの場合1/60）のNフィールドにも亘るような場合、CCDからの撮像出力は、Nフィールドに1回しか出力されなくなるため、ビューファインダの再生像として十分の明るさが確保できなくなることがあった。また、例えば、数秒にも及ぶ露光時間を設定した場合、この間CCDからの撮像出力が得られないため、ビューファインダには撮影したい被写体が何も見えなくなるという事態を生じる欠点もあった。

【0010】

30 【発明が解決しようとする課題】 このように従来の電子スチルカメラにあって、画像再生機能を用意したものは、撮影後の画像を確認してから改めて正式な撮影を行うようになるため折角のシャッタチャンス逃してしまうことがあり、しかも撮影も二度手間となって取扱いも面倒になる欠点があった。また、ビューファインダにCCDによる撮像出力を利用するものでは、暗い場所などでは、ビューファインダの再生像に十分の明るさが確保できず、特に、数秒にも及ぶ露光時間を設定した場合には、ビューファインダに撮影したい被写体が何も見えなくなる欠点があった。本発明の目的は、撮影しようとしている画像状態をリアルタイムで確認できる電子スチルカメラを提供することにある。また、本発明の他の目的は、露光時間が長時間に及んでもビューファインダの再生像に十分の明るさが確保できる電子スチルカメラを提供することにある。

【0011】

40 【課題を解決するための手段】 本発明は、撮像面に結像される被写体像の静止画像信号を出力する固体撮像素子、固体撮像素子に対する露光時間および絞りを設定する露光時間および絞り設定手段を有し、固体撮像素子より出力される画像信号の記憶手段への書き込みと同

時に読み出しを行い、この記憶手段より読み出される画像信号を表示手段に出力表示するように構成している。

【0012】また、本発明は、撮像面に結像される被写体像の静止画像信号を出力する固体撮像素子、固体撮像素子に対する露光時間および絞り量を設定する露光時間および絞り量設定手段、固体撮像素子より出力される画像信号を記憶する記憶手段を有し、固体撮像素子に対する露光時間が所定時間を越えるとき、記憶手段に記憶された画像信号を疑似画像信号として出力し、この疑似画像信号を固体撮像素子より出力される画像信号と混じえて表示手段に出力表示するように構成している。

【0013】

【作用】この結果、本発明によれば撮影時と同じ条件の画像の状態を、表示手段にリアルタイムで表示でき、撮影条件として最適な状態を選択できるようになる。

【0014】また、本発明によれば露光時間が長時間に及んでも、疑似画像信号を出力できることから、表示手段に表示される再生像に十分な明るさが確保できるようになる。

【0015】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面に従い説明する。

【0016】図1は、同実施例の概略構成を示すものである。図において、11は光学レンズ系で、この光学レンズ系11は、CCD12の撮像面に被写体像を結像するようにしている。この場合、光学レンズ系11は、例えば、図示しない光学系駆動部により、CCD12の撮像面に結像する被写体像に対する焦点調整（フォーカシング制御）などを可能にしている。この光学レンズ系11の制御については、従来より種々提唱されている電子ステルカメラの制御方式を適宜採用して行なわれる。光学レンズ系11とCCD12の間に、CCD12に対する露光量を制御する絞り13を配置している。

【0017】この場合、CCD12は、電子シャッタ制御回路14により露光時間が制御され、絞り13は、絞り制御回路15により絞り量が制御されるようにしている。また、電子シャッタ制御回路14および絞り制御回路15は、プログラムAE制御回路16の出力により露光時間および絞りが決定されるようになっている。

【0018】プログラムAE制御回路16は、例えば、図2に示すようなプログラムチャートに従って露光時間および絞りを決定するようにしたもので、図に示すプログラムチャートでは、露光時間T、絞りFおよび被写体の明るさEVの関係をモード1～5についてそれぞれ設定しており、例えば、モード1が設定された状態で、被写体の明るさとしてEV7が与えられると、露光時間Tとして1/8、絞りFとしてF4が決定され、これらが電子シャッタ制御回路14および絞り制御回路15に対して出力されるようになっている。

【0019】CCD12の撮像面に結像された被写体像

に相当する静止画像信号は、アンプ17を介してA/D変換器18に送られる。ここで、アンプ17は、静止画像信号を所定の信号処理レベルに増幅するものである。また、A/D変換器18は、CCD12より出力される画像信号を例えば8ビットの信号としてデジタル化するようにしている。

【0020】A/D変換器18でデジタル化された画像信号は、フィールドメモリ19に送られる。フィールドメモリ19は、1フィールド分の画像信号を一時的に記憶するもので、タイミング発生器21の出力WEによりその書き込み読取りが制御される。

【0021】フィールドメモリ19からの出力とA/D変換器18からの出力は、切換えスイッチ20に送られる。この切換えスイッチ20は、タイミング発生器21の出力WEが「=1」の時「1」側に、出力WEが「=0」の時「0」側にそれぞれ切り替えられるようになっている。

【0022】切換えスイッチ20を通した出力は、ライン補間部22に送られる。このライン補間部22は、フィールドメモリ19に一時的に記憶した1フィールド分の画像信号に対してラインを補間することで、Odd（奇数）フィールドの画像信号をEven（偶数）フィールドの画像信号に、逆にEvenフィールドの画像信号をOddフィールドの画像信号にそれぞれ疑似的に変換するためのものである。

【0023】ライン補間部22からの出力と切換えスイッチ20を通した出力は、切換えスイッチ23に送られる。この切換えスイッチ23は、タイミング発生器21の出力SELが「=1」の時「1」側に、出力SELが「=0」の時「0」側にそれぞれ切り替えられるようになっている。

【0024】そして、この切換えスイッチ23を通した出力は、D/A変換器24に送られ、アナログ信号に変換され、ビューファインダ25に出力され、また、ビデオ信号としても出力可能になっている。

【0025】なお、タイミング発生器21は、上述した電子シャッタ制御回路14および絞り制御回路15の動作タイミングを制御する信号も出力するようにしている。また、フィールドメモリ19に書き込まれる画像信号は、図示しないシャッタボタンが押されると、メモリカード26に転送され、ここに記憶されるようになっている。次に、以上のように構成した実施例の動作を説明する。まず、撮影時と同じ条件の画像状態を確認可能にする場合を説明する。

【0026】いま、光学レンズ系11より絞り13を介して取り込まれた被写体像がCCD12の撮像面に結像されると、CCD12より被写体像に相当する画像信号が出力される。

【0027】この場合、CCD12は、電子シャッタ制御回路14により露光時間が制御され、絞り13は、絞

り制御回路15により絞り量が制御されるようになるが、これら露光時間および絞り量は、プログラムAE制御回路16のプログラムチャートに従って決定される。例えば、プログラムAE制御回路16に、図2に示すようなプログラムチャートが設定されているものとする、モード1が設定された状態で、被写体の明るさがEV7の場合、露光時間Tとして1/8、絞りFとしてF4が決定され、これら露光時間「1/8」、絞り「F4」によりCCD12および絞り13が制御されるようになる。

【0028】そして、CCD12より出力された画像信号は、アンプ17で所定の信号処理レベルに増幅され、A/D変換器18に送られ、ここで例えば8ビットの信号としてディジタル化されフィールドメモリ19に送られる。この場合、タイミング発生器21により電子シャッタ制御回路14および絞り制御回路15の動作タイミングとフィールドメモリ19の書き込みタイミングを合わせることににより撮影をしようとしている被写体像の画像信号を逐一フィールドメモリ19に書き込むようになる。

【0029】この場合、タイミング発生器21よりWE「0」、SEL「1」を出力して切換えスイッチ20を「0」側、切換えスイッチ23を「1」側にそれぞれ切り替え、フィールドメモリ19に書き込まれる画像信号を、一方で常時読み出すようにする。これにより、フィールドメモリ19より読み出された画像信号は、D/A変換器24でアナログ信号に変換され、ビューファインダ25に表示されるようになり、ビューファインダ25を覗いている撮影者は、撮影しようとしている画像状態をリアルタイムで確認できることになる。

【0030】そして、この状態からシャッタチャンスを待って、図示しないシャッタボタンを押し操作すると、フィールドメモリ19の書き込みが中断され、この時点でフィールドメモリ19に書き込まれている画像信号がメモリカード26に転送され記憶されるようになる。次に、露光時間が長時間に及んでもビューファインダの再生像に十分な明るさを確保可能にする場合を説明する。

【0031】いま、光学レンズ系11より絞り13を介して取り込まれた被写体像がCCD12の撮像面に結像されると、CCD12より被写体像に相当する画像信号が出力される。

【0032】この場合も、CCD12の露光時間は、電子シャッタ制御回路14により制御され、絞り13の絞り量は、絞り制御回路15により制御されるが、仮に、周囲が暗い場所で撮影を行なおうとした際、CCD12の露光時間がビデオ信号のフィールド周波数のNフィールドにも亘るようなことがある。

【0033】図3は、CCD12の露光時間が同図(a)に示すようにN=2となる場合を示している。この場合、CCD12からの出力は、同図(b)に示すよ

うにOddフィールドのみで有効となるので、最初に、このOddフィールドのタイミングで、タイミング発生器21によりフィールドメモリ19に書き込み指示を与え、同時に同図(c)(d)に示すようにWE「1」、SEL「1」を出力して、切換えスイッチ20、23をそれぞれ「1」側に切り替える。すると、A/D変換器18によりディジタル化されたCCD12のOddフィールドの画像信号がフィールドメモリ19に書き込まれると同時に、切換えスイッチ20、23を通してD/A変換器24に送られ、アナログ信号に変換されてビューファインダ25に出力される。

【0034】次に、Evenフィールドのタイミングに移ったところで、タイミング発生器21によりフィールドメモリ19に読みだし指示を与え、同時に同図(c)(d)に示すようにWE「0」、SEL「0」を出力し、切換えスイッチ20、23をそれぞれ「0」側に切り替える。すると、Oddフィールドで読み込まれたフィールドメモリ19の画像信号が、切換えスイッチ20を通してライン補間部22に送られ、ここでのライン補間され疑似的にEvenフィールドの画像信号に変換され、切換えスイッチ23を通してD/A変換器24に送られ、アナログ信号に変換されてビューファインダ25に出力される。

【0035】従って、以下同様な動作を繰り返すことによりビューファインダ25には、CCD12より出力される画像信号とフィールドメモリ19に読み出された画像信号より疑似的に作られた画像信号が交互に出力されるようになるので、ビューファインダ25の再生像に、十分の明るさを確保できるようになる。

【0036】次に、図4は、CCD12の露光時間が同図(a)に示すようにN=3となる場合を示している。この場合、CCD12からの出力は、同図(b)に示すようにOddフィールドとEvenフィールドで有効となる。この場合も、最初にタイミング発生器21によりOddフィールドのタイミングで、フィールドメモリ19に書き込み指示を与え、同時に同図(c)(d)に示すようにWE「1」、SEL「1」を出力して、切換えスイッチ20、23をそれぞれ「1」側に切り替える。これによりCCD12のOddフィールドの画像信号は、フィールドメモリ19に書き込まれると同時に、切換えスイッチ20、23、D/A変換器24を通してビューファインダ25に出力される。次に、Evenフィールドのタイミングに移ったところで、タイミング発生器21によりフィールドメモリ19に読みだし指示を与え、同時に同図(c)(d)に示すようにWE「0」、SEL「0」を出力し、切換えスイッチ20、23をそれぞれ「0」側に切り替える。これによりOddフィールドで読み込まれたフィールドメモリ19の画像信号は、切換えスイッチ20を通してライン補間部22に与えられ、ここでライン補間して疑似的にEvenフィー

ルドの画像信号に変換され、切換えスイッチ23、D/A変換器24を通してビューファインダ25に出力される。次に、再びOddフィールドのタイミングに移ると、タイミング発生器21により引き続きフィールドメモリ19に読みだし指示を与え、同時にWE「0」、SEL「1」を出力し、切換えスイッチ20を「0」側のままで、切換えスイッチ23を「1」側に切り替える。フィールドメモリ19の画像信号は、切換えスイッチ20、23を通してD/A変換器24よりビューファインダ25に出力される。

【0037】従って、以下同様な動作を繰り返すことによりCCD12からの画像信号、フィールドメモリ19より読み出された画像信号から疑似的に作られた画像信号およびフィールドメモリ19から読み出された画像信号が順番に出力されるようになるので、ビューファインダ25の再生像に、十分の明るさを確保できるようになる。

【0038】次に、図5は、CCD12の露光時間が同図(a)に示すように $N=4$ となる場合を示している。この場合は、CCD12からの画像信号、フィールドメモリ19から読み出された画像信号から疑似的に作られた画像信号、フィールドメモリ19から読み出された画像信号およびフィールドメモリ19から読み出された画像信号から疑似的に作られた画像信号が順番に出力されるようになり、ビューファインダ25の再生像に、十分の明るさを確保できるようになる。

【0039】以上の説明では、CCDの露光時間が $N=4$ の場合まで述べたが、例えば数秒にも及ぶ露光時間を設定した場合にも、上述したと同様な動作によりビューファインダに撮影したい被写体が何も見えなくなるという事態を回避することができる。

【0040】なお、本発明は上記実施例にのみ限定されず、要旨を変更しない範囲で適宜変形して実施できる。例えば、上述した実施例では、CCD12の露光時間と絞り13の絞り量をプログラムAE制御回路のプログラムチャートに従って求めるような場合を述べたが、これ

ら露光時間および絞り量を手動により設定する場合にも本発明は適用できる。

【0041】

【発明の効果】本発明の電子スチルカメラは、撮影しようとしている画像状態をリアルタイムで確認でき、撮影条件として最適な状態を選択できるとともに、シャッタチャンスを逃すような失敗を確実に回避することができるようになる。

【0042】また、本発明の電子スチルカメラは、露光時間が長時間に及んでも表示手段の表示に十分の明るさが確保できることから、暗い場所での撮影もビューファインダで確認しながら確実に行うことができ、しかも数秒にも及ぶ露光時間が設定された場合にも、表示手段に被写体の画像を出力することができるようになり、表示手段に撮影したい被写体が何も見えなくなるような事態を回避することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の回路構成を示すブロック図。

【図2】図1の一実施例に用いられるプログラムAE制御回路でのプログラムチャートの一例を示す図。

【図3】図1の一実施例の動作を説明するためのタイムチャート。

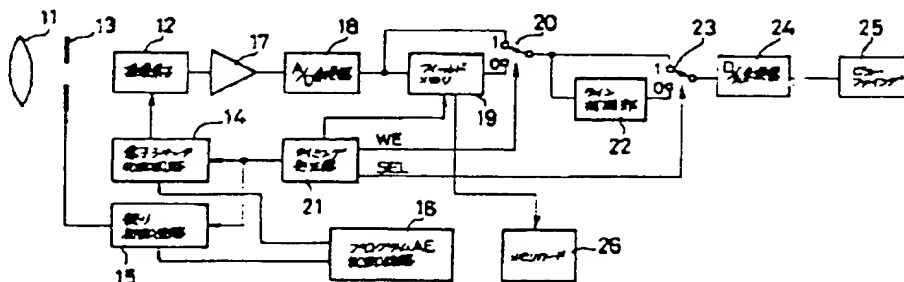
【図4】図1の一実施例の動作を説明するためのタイムチャート。

【図5】図1の一実施例の動作を説明するためのタイムチャート。

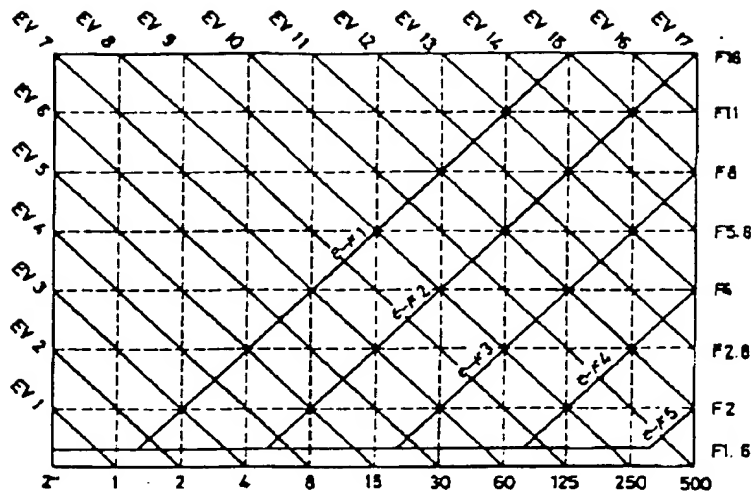
【符号の説明】

11…光学レンズ系、12…CCD、13…絞り、14…電子シャッタ制御回路、15…絞り制御回路、16…プログラムAE制御回路、17…アンプ、18…A/D変換器、19…フィールドメモリ、20、23…切換えスイッチ、21…タイミング発生器、22…ライン補間部、24…D/A変換器、25…ビューファインダ、26…メモリカード。

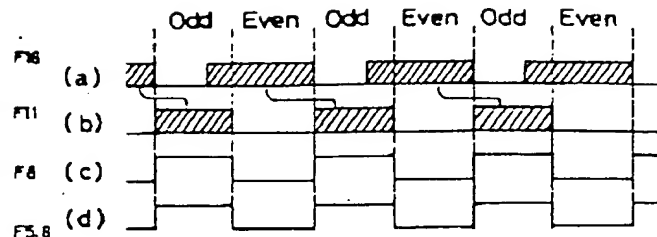
【図1】



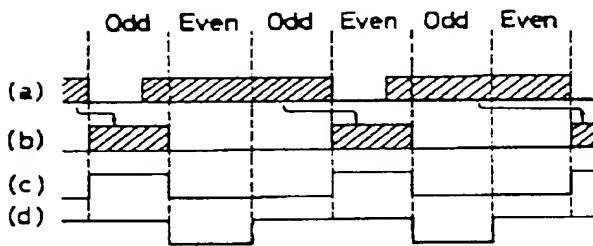
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

